

IFW

Patent



Customer No. 31561
Application No.: 10/707,987
Docket No. 11108-US-PA

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Applicant : Lin et al.
Application No. : 10/707,987
Filed : Jan 30, 2004
For : DRIVING METHOD OF IMPROVING BRIGHTNESS
UNIFORMITY OF OLED/PLED DISPLAY
Examiner : N/A
Art Unit : 2674

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
Arlington, VA 22202

Dear Sir:

Transmitted herewith is a certified copy of Taiwan Application No.: 92129092,
filed on: 2003/10/21.

A return prepaid postcard is also included herewith.

Respectfully Submitted,
JIANQ CHYUN Intellectual Property Office

Dated: Nov. 26, 2004

By: Belinda Lee
Belinda Lee
Registration No.: 46,863

Please send future correspondence to:

7F.-1, No. 100, Roosevelt Rd.,

Sec. 2, Taipei 100, Taiwan, R.O.C.

Tel: 886-2-2369 2800

Fax: 886-2-2369 7233 / 886-2-2369 7234

E-MAIL: BELINDA@JCIPGroup.com.tw; USA@JCIPGroup.com.tw



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder

申請日：西元 2003 年 10 月 21 日
Application Date

申請案號：092129092
Application No.

申請人：翰立光電股份有限公司
Applicant(s)

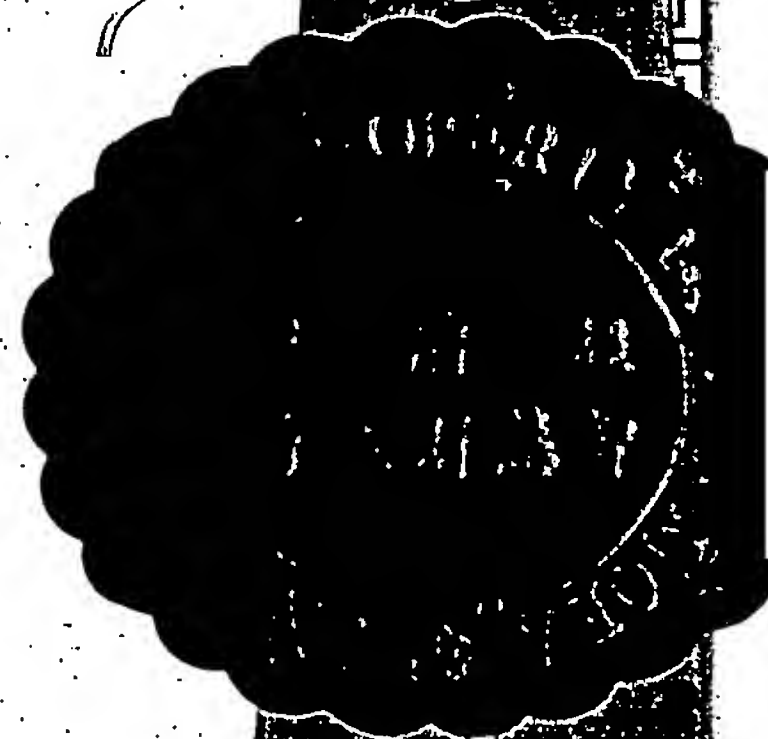
局長
Director General

蔡練生

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

發文日期：西元 2004 年 2 月 11 日
Issue Date

發文字號：09320122670
Serial No.



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中文	可提升亮度均勻性之有機發光二極體顯示器驅動方法
	英文	DRIVING METHOD FOR IMPROVING EVENNESS OF BRIGHTNESS IN OLED/PLED DISPLAY
二、發明人 (共2人)	姓名 (中文)	1. 林友祥 2. 林介清
	姓名 (英文)	1. LIN, YU HSIANG 2. LIN, CHIE CHING
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 台北縣板橋市民族路247巷7弄54號 2. 新竹市大湖路71巷3弄105號
	住居所 (英文)	1. NO. 54, ALLEY 7, LANE 247, MINZU RD., BANCIAO CITY, TAIPEI COUNTY 220, TAIWAN (R.O.C.) 2. NO. 105, ALLEY 3, LANE 71, TA-HU RD., HSINCHU, TAIWAN, R.O.C.
三、申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 翰立光電股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1. DELTA OPTOELECTRONICS, INC.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 新竹科學工業園區新竹縣創新一路四號四樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. 4F NO. 4, INNOVATION 1ST RD., SCIENCE-BASED INDUSTRIAL PARK, HSINCHU, TAIWAN, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 鄭崇華
	代表人 (英文)	1. CHENG, BRUCE



四、中文發明摘要 (發明名稱：可提升亮度均勻性之有機發光二極體顯示器驅動方法)

一種可提升亮度均勻性之有機發光二極體顯示器驅動方法，係在載入驅動顯示資料後，參考驅動顯示資料來控制點亮訊號，使點亮訊號的脈波寬度與驅動顯示資料欲點亮之有機發光二極體顯示器的像素多寡成函數相關，以改善電路驅動能力不足時，產生有機發光二極體顯示器整體的亮度不均勻之問題。

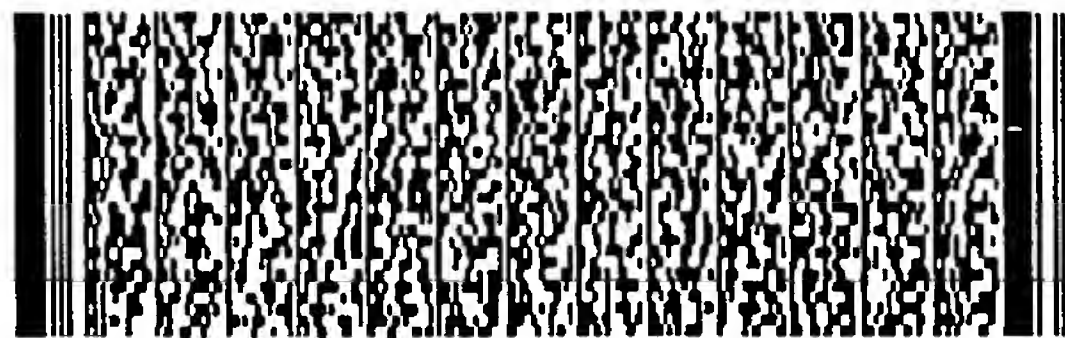
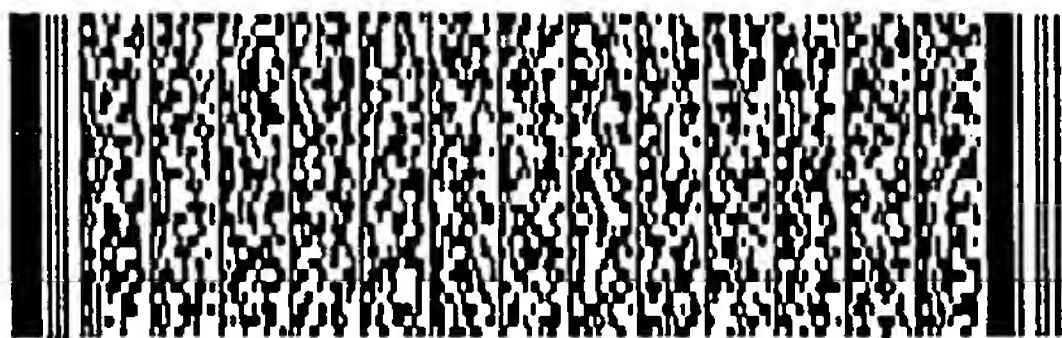
伍、(一)、本案代表圖為：第____3____圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

S310 ~ S320 方法步驟

六、英文發明摘要 (發明名稱：DRIVING METHOD FOR IMPROVING EVENNESS OF BRIGHTNESS IN OLED/PLED DISPLAY)

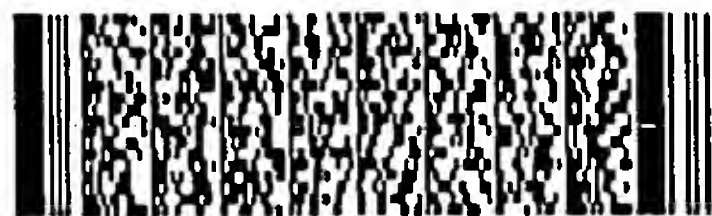
A driving method for improving the evenness of brightness in an OLED/PLED display is provided. The pulse width of a Light-on signal is controlled to relate to the pixel numbers of the OLED/PLED display, which is lighted by driving data, while driving data are loaded. Therefore, the uneven brightness in the OLED/PLED display due to poor capability supplied by driving circuit is



四、中文發明摘要 (發明名稱：可提升亮度均勻性之有機發光二極體顯示器驅動方法)

六、英文發明摘要 (發明名稱：DRIVING METHOD FOR IMPROVING EVENNESS OF BRIGHTNESS IN OLED/PLED DISPLAY)

improved.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

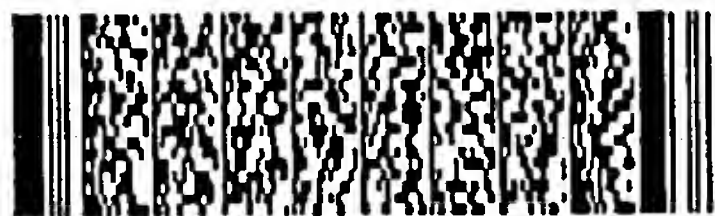
寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。



五、發明說明 (1)

發明所屬之技術領域

本發明是有關於一種有機發光二極體顯示器驅動方法，且特別是有關於一種可提升亮度均勻性之有機發光二極體顯示器驅動方法。

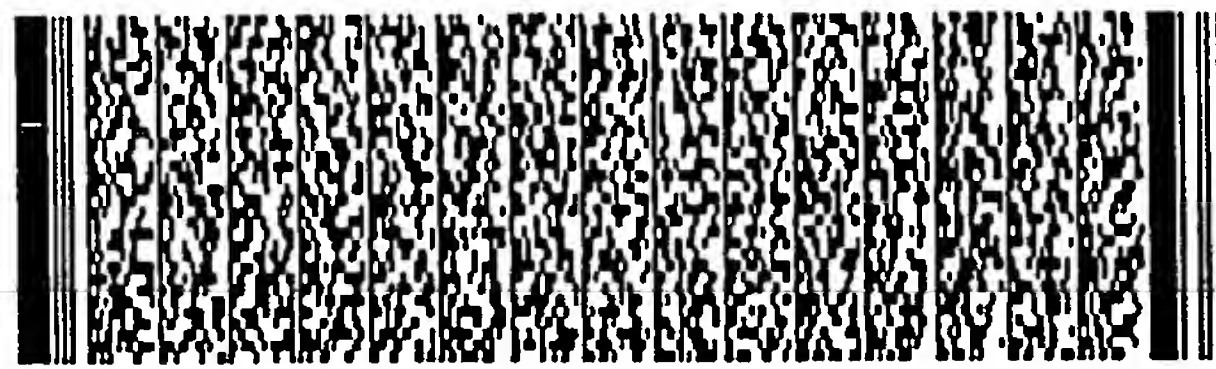
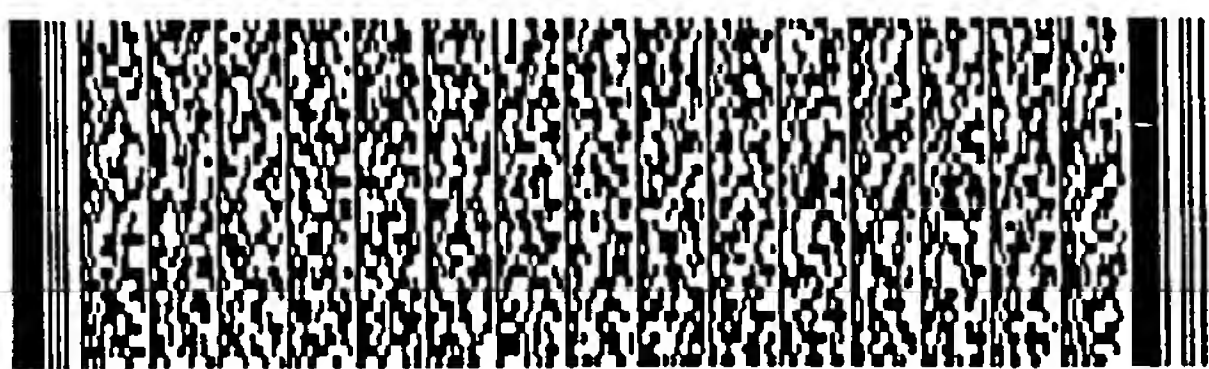
先前技術

隨著資訊科技的發達，各式各樣如電腦、行動電話、個人數位助理(PDA)及數位相機等資訊設備，均不斷地推陳出新。在這些資訊設備中，顯示器始終扮演著舉足輕重之地位，而平面顯示器(Flat Panel Display)由於具有薄型化、輕量化及省電之特性，乃逐漸地受到歡迎。

在各種平面顯示器中，有機發光二極體(Organic Light Emitting Diode，簡稱OLED)/複合有機發光二極體(Polymer Light Emitting Diode，簡稱PLED)顯示器因具有視角廣、色彩對比效果好、響應速度快及成本低等優點，故十分適用於如電子時鐘、行動電話、個人數位助理及數位相機等小尺寸顯示器之應用。

在OLED/PLED顯示器中，通常是以代表每一像素之顯示亮度的驅動顯示資料，來作為驅動OLED/PLED像素之驅動資料，並於應用載入訊號載入驅動顯示資料後，應用點亮訊號來控制點亮對應之OLED/PLED像素。

請參考第1圖所示，其為習知之一種OLED/PLED顯示器驅動時序示意圖。圖中之DATA為代表每次掃描時，所掃描的每列像素之驅動顯示資料，驅動顯示資料DATA會在載入訊號LD的下降緣時載入，然後應用維持一定時間T之點亮



五、發明說明 (2)

訊號Light-on來控制點亮掃描的OLED/PLED像素，如第1圖之時序圖所示。此種作法不論是定電流或定電壓的驅動方式，均會因為電路驅動能力不足，以致在驅動不同的驅動顯示資料時，產生不同的亮度，而降低了OLED/PLED整體的亮度均勻性。

發明內容

有鑑於此，本發明提供一種可提升亮度均勻性之有機發光二極體顯示器驅動方法，其可依據不同的驅動顯示資料，來調整有機發光二極體顯示器之像素的點亮時間，以提升有機發光二極體顯示器之亮度均勻性。

為達上述及其他目的，本發明提供一種可提升亮度均勻性之有機發光二極體顯示器驅動方法，可適用於驅動有機發光二極體顯示器。此一可提升亮度均勻性之有機發光二極體顯示器驅動方法包括下列步驟：載入代表有機發光二極體顯示器之每一像素的顯示亮度之驅動顯示資料；以及依據載入之驅動顯示資料，來調整有機發光二極體顯示器之像素的點亮時間。

在一實施例中，此一可提升亮度均勻性之有機發光二極體顯示器驅動方法，係應用載入訊號來載入上述之驅動顯示資料。

在一實施例中，此一可提升亮度均勻性之有機發光二極體顯示器驅動方法，係在前述載入訊號的下降緣時，將上述之驅動顯示資料載入。

在一實施例中，此一可提升亮度均勻性之有機發光二



五、發明說明 (3)

極體顯示器驅動方法，係應用點亮訊號來控制有機發光二極體顯示器之每列像素的點亮時間。

在一實施例中，此一可提升亮度均勻性之有機發光二極體顯示器驅動方法，係參考驅動顯示資料來控制點亮訊號，使點亮訊號的脈波寬度與驅動顯示資料欲點亮之有機發光二極體顯示器的像素多寡成一函數相關。

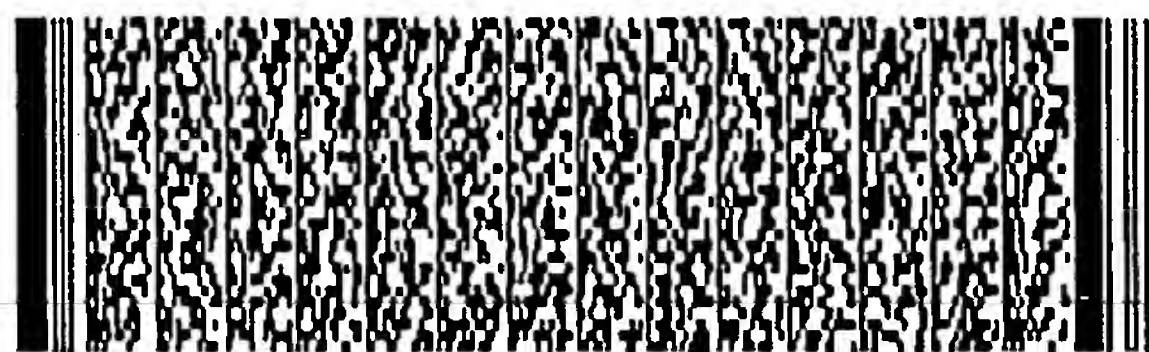
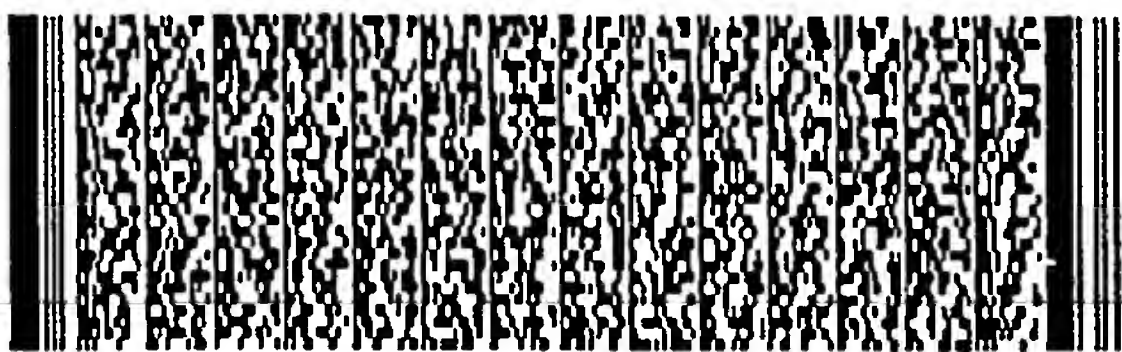
由上述之說明中可知，由於本發明所提供之一種可提升亮度均勻性之有機發光二極體顯示器驅動方法，可以依據載入之驅動顯示資料，來調整有機發光二極體顯示器之像素的點亮時間，以補償電路驅動能力之不足，故可提升有機發光二極體顯示器之亮度均勻性。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特以較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

實施方式：

請參考第2圖所示，其為根據本發明較佳實施例之一種可提升亮度均勻性之有機發光二極體顯示器驅動時序示意圖。其中之有機發光二極體顯示器可以是一般之有機發光二極體(Organic Light Emitting Diode，簡稱OLED)顯示器，也可以是複合有機發光二極體(Polymer Light Emitting Diode，簡稱PLED)顯示器。

在第2圖中，同樣地，DATA為代表每次掃描時，所掃描的每列像素之顯示亮度的驅動顯示資料，驅動顯示資料DATA是應用載入訊號LD來載入，且通常會在載入訊號LD的



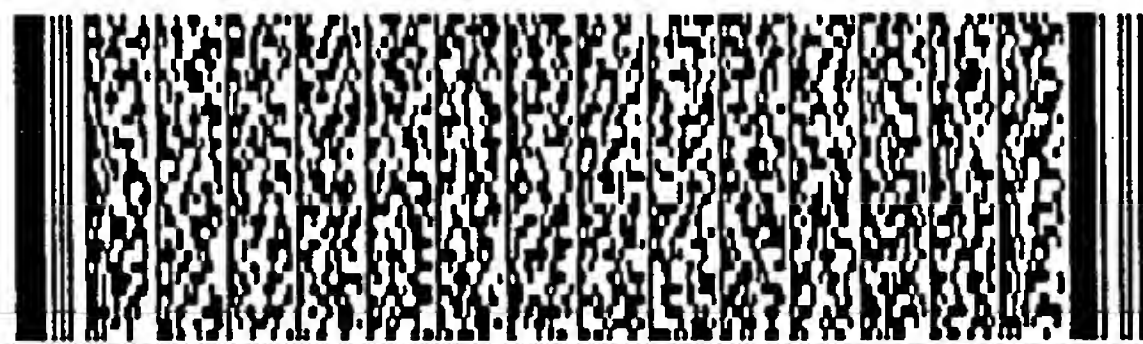
五、發明說明 (4)

下降緣時載入，以在點亮訊號Light-on致能時，分別驅動有機發光二極體顯示器之每列像素顯示。

如前所述，由於每次掃描時，載入之驅動顯示資料會因為畫面之不同而相異，因此，所需點亮之有機發光二極體顯示器的像素也會因為驅動顯示資料之不同而不一致，以致無論驅動電路是以定電流或定電壓的方式來驅動，均可能會因為電路驅動能力不足，導致在不同的驅動顯示資料驅動時，產生不同的亮度，而降低了有機發光二極體顯示器整體的亮度均勻性。

為了解決此一問題，本實施例如第2圖所示地以調整點亮訊號Light-on的時序之方式，來控制有機發光二極體顯示器的顯示亮度，以提升有機發光二極體顯示器整體的亮度均勻性。其中，當載入之驅動顯示資料所欲點亮之有機發光二極體顯示器的像素數目較大時，點亮訊號Light-on的脈波寬度將較寬，如T2所示，而當載入之驅動顯示資料所欲點亮之有機發光二極體顯示器的像素數目較小時，點亮訊號Light-on的脈波寬度將較窄，如T1所示，藉以補償電路驅動能力不足時，產生之有機發光二極體顯示器整體的亮度不均勻的問題。

請參看第3圖所示，其為根據本發明較佳實施例之一種可提升亮度均勻性之有機發光二極體顯示器驅動方法流程圖。此一可提升亮度均勻性之有機發光二極體顯示器驅動方法的步驟包括：載入代表有機發光二極體顯示器之每列像素的顯示亮度之驅動顯示資料(S310)；以及依據載



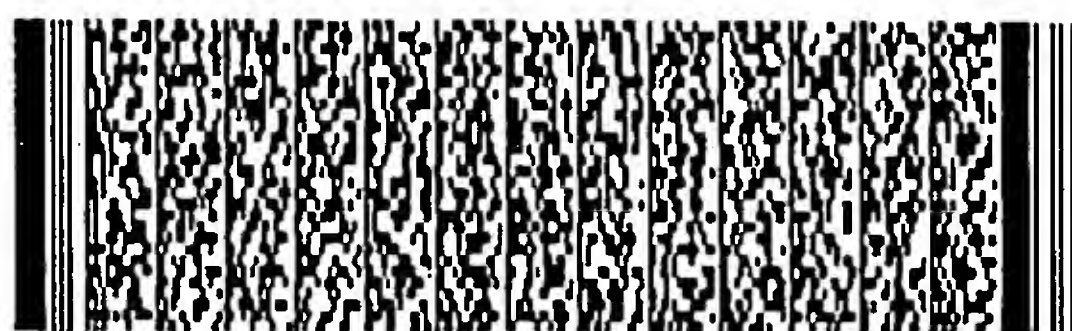
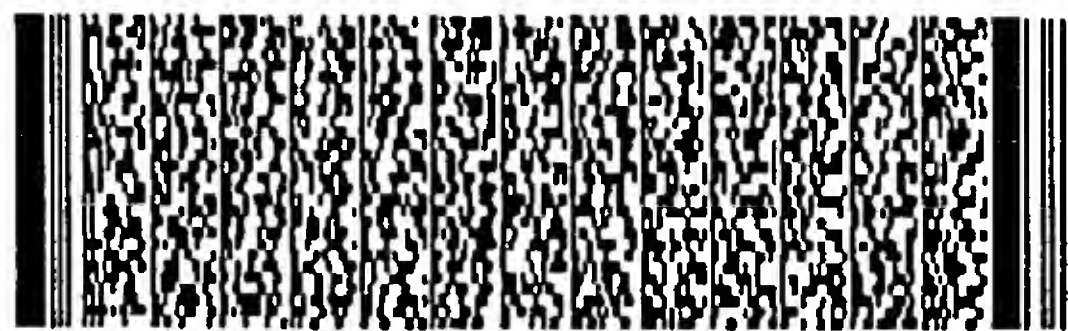
五、發明說明 (5)

入之驅動顯示資料，來調整有機發光二極體顯示器之像素的點亮時間 (S320)。

其中，如第2圖所示地，此可提升亮度均勻性之有機發光二極體顯示器驅動方法，係應用載入訊號LD來載入驅動顯示資料DATA。並於載入訊號的下降緣時，將驅動顯示資料DATA載入。

在載入驅動顯示資料DATA後，再以點亮訊號Light-on來控制有機發光二極體顯示器之像素的點亮時間。其中並參考驅動顯示資料DATA來控制點亮訊號Light-on，使點亮訊號Light-on的脈波寬度與驅動顯示資料DATA欲點亮之有機發光二極體顯示器的像素多寡成函數相關，以補償電路驅動能力不足時，產生之有機發光二極體顯示器整體的亮度不均勻之問題，進而提升有機發光二極體顯示器之亮度均勻性。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明：

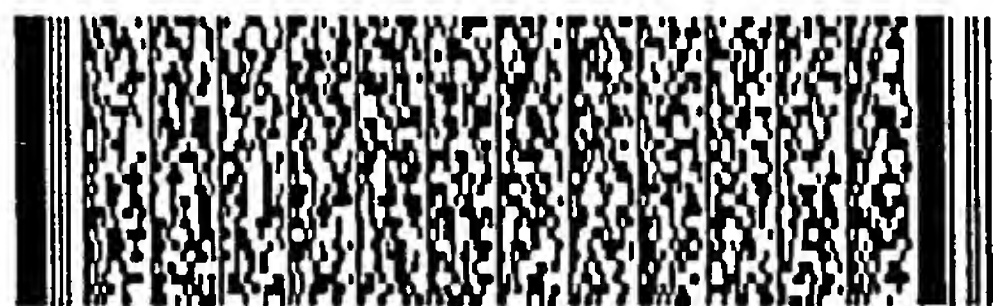
第1圖係顯示習知之一種OLED/PLED顯示器驅動時序示意圖；

第2圖係顯示根據本發明較佳實施例之一種可提升亮度均勻性之有機發光二極體顯示器驅動時序示意圖；以及

第3圖係顯示根據本發明較佳實施例之一種可提升亮度均勻性之有機發光二極體顯示器驅動方法流程圖。

圖式標示說明：

S310～S320 方法步驟



六、申請專利範圍

1. 一種可提升亮度均勻性之有機發光二極體顯示器驅動方法，適用於驅動一有機發光二極體顯示器，該方法包括下列步驟：

載入代表該有機發光二極體顯示器之每一像素的顯示亮度之一驅動顯示資料；以及

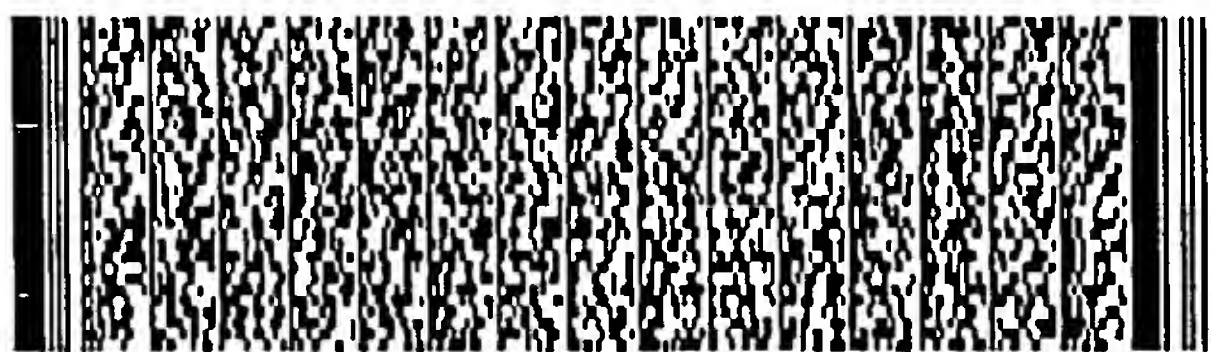
依據該驅動顯示資料，來調整該有機發光二極體顯示器之像素的點亮時間。

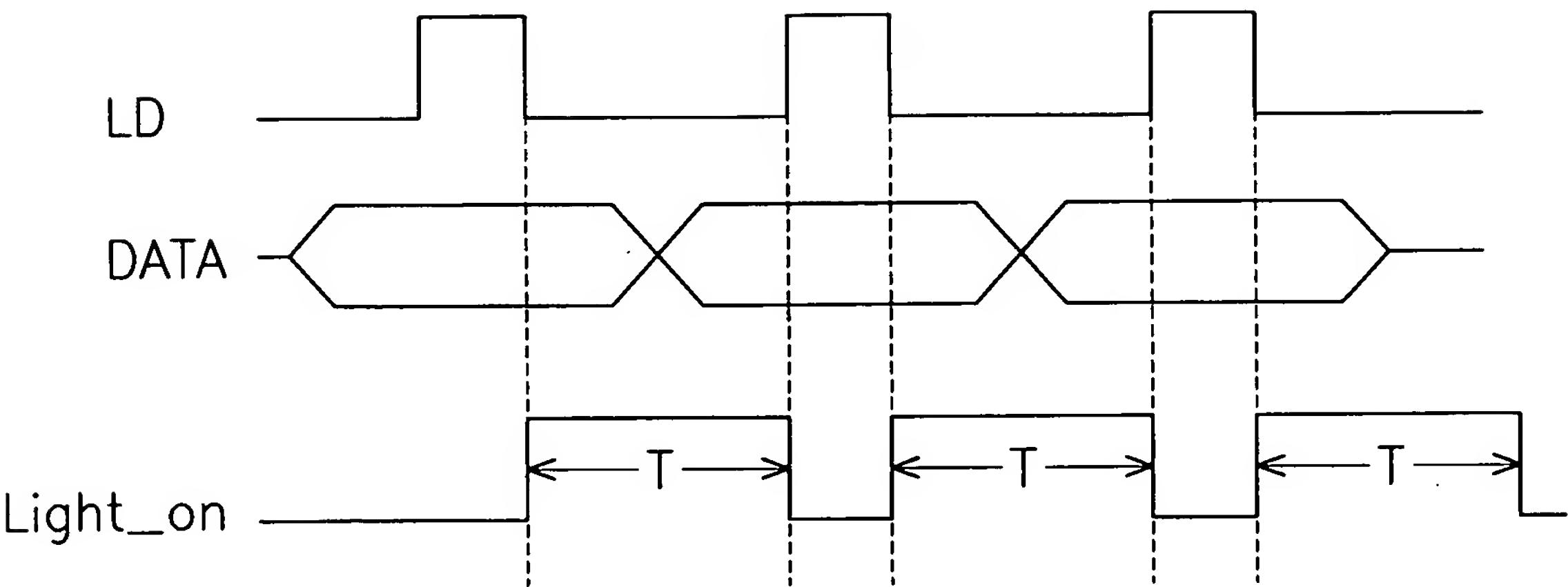
2. 如申請專利範圍第1項所述之可提升亮度均勻性之有機發光二極體顯示器驅動方法，其中係應用一載入訊號來載入該驅動顯示資料。

3. 如申請專利範圍第2項所述之可提升亮度均勻性之有機發光二極體顯示器驅動方法，其中在該載入訊號的下降緣時，載入該驅動顯示資料。

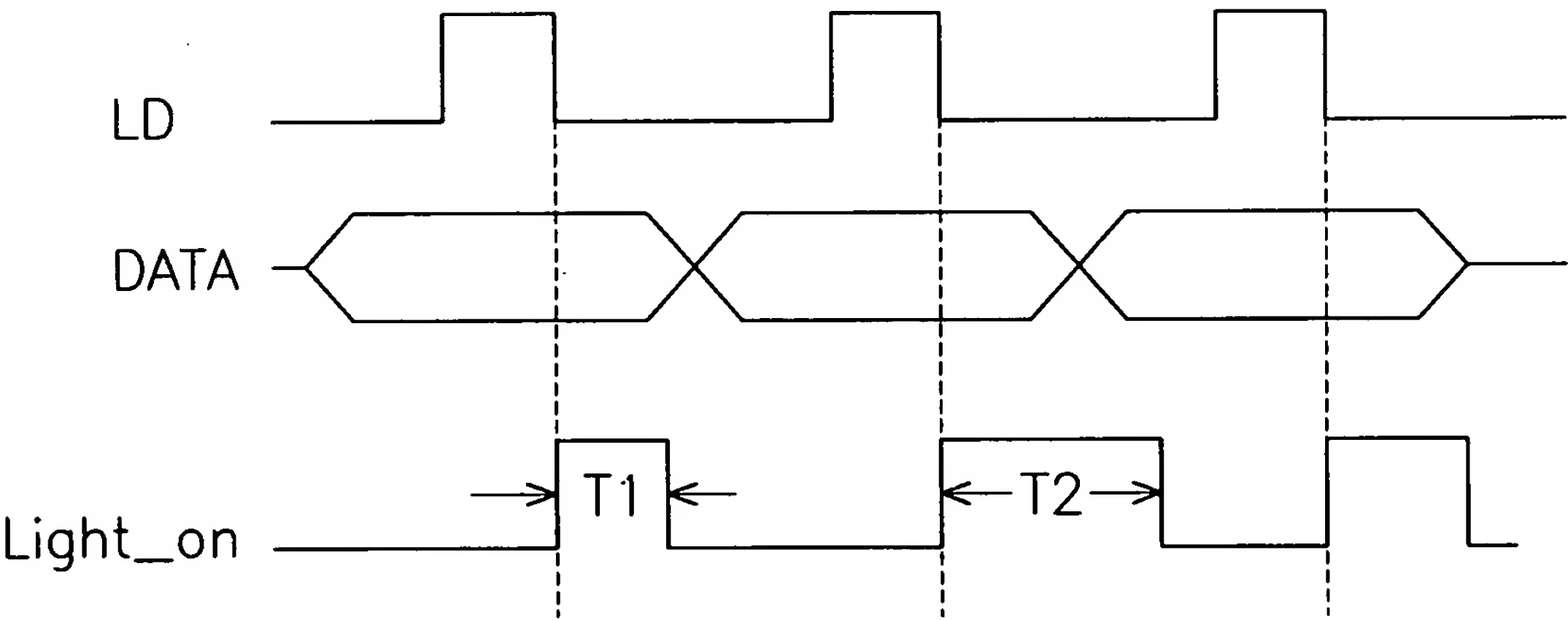
4. 如申請專利範圍第1項所述之可提升亮度均勻性之有機發光二極體顯示器驅動方法，其中係應用一點亮訊號來控制該有機發光二極體顯示器之像素的點亮時間。

5. 如申請專利範圍第4項所述之可提升亮度均勻性之有機發光二極體顯示器驅動方法，其中該點亮訊號的脈波寬度與該驅動顯示資料欲點亮之該有機發光二極體顯示器的像素多寡成函數相關。

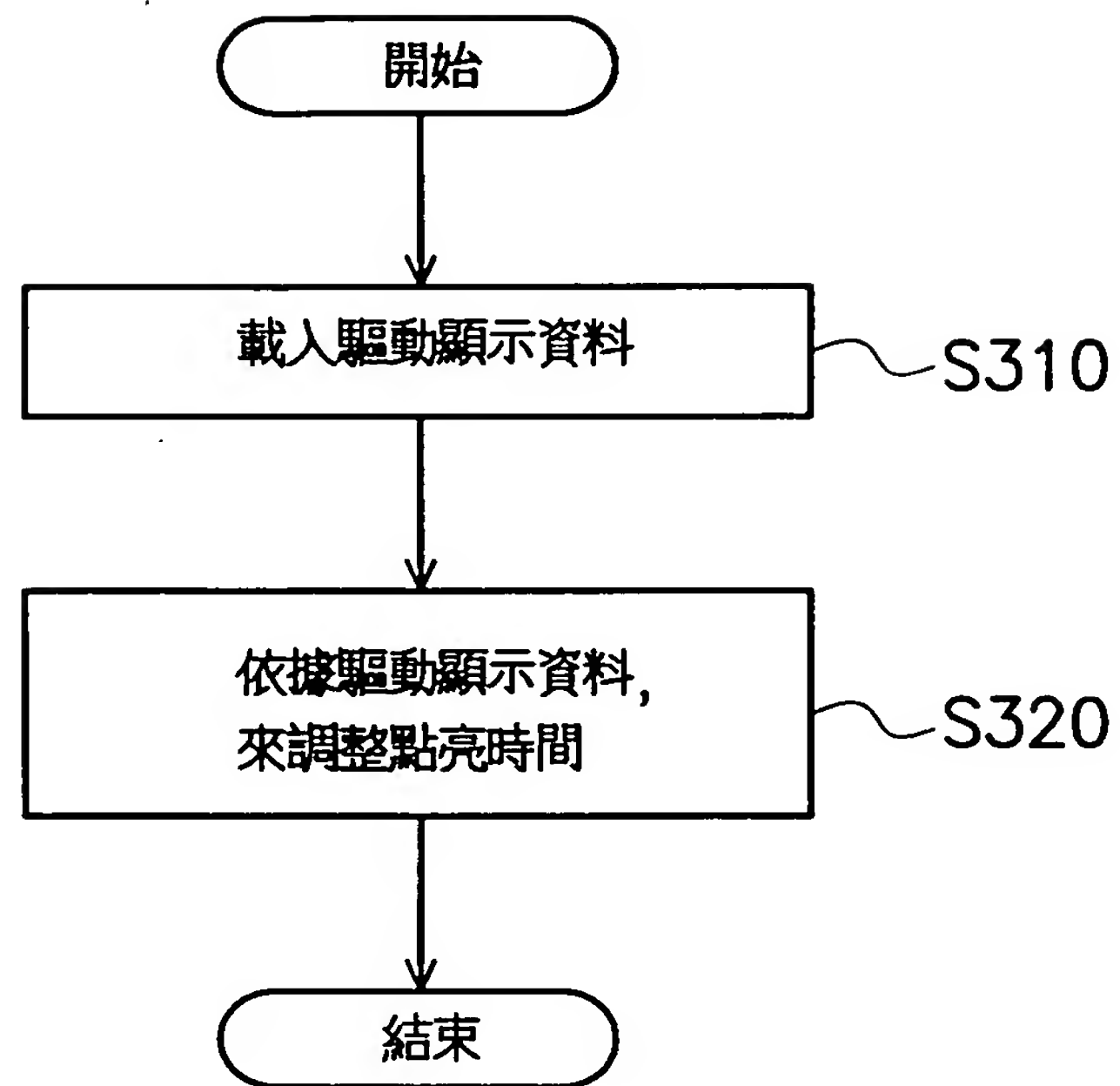




第 1 圖

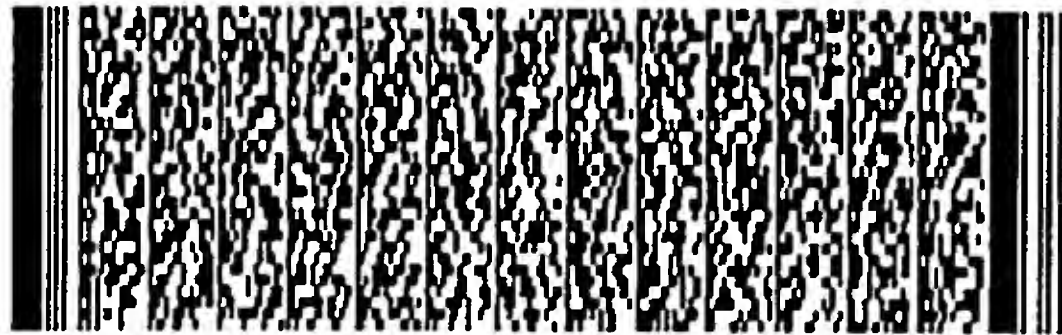


第 2 圖

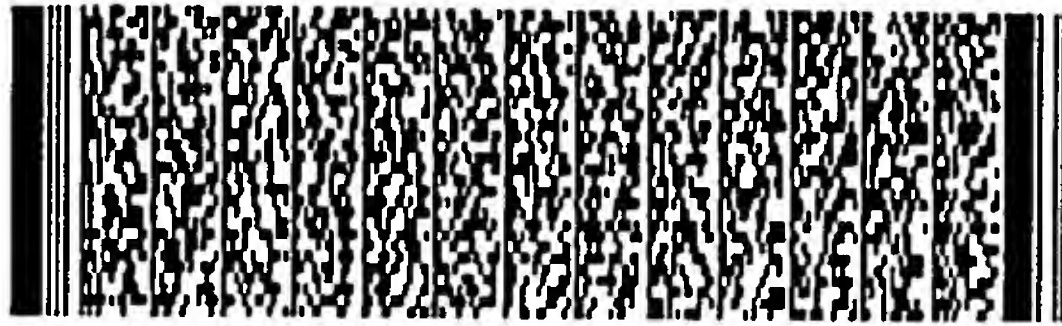


第 3 圖

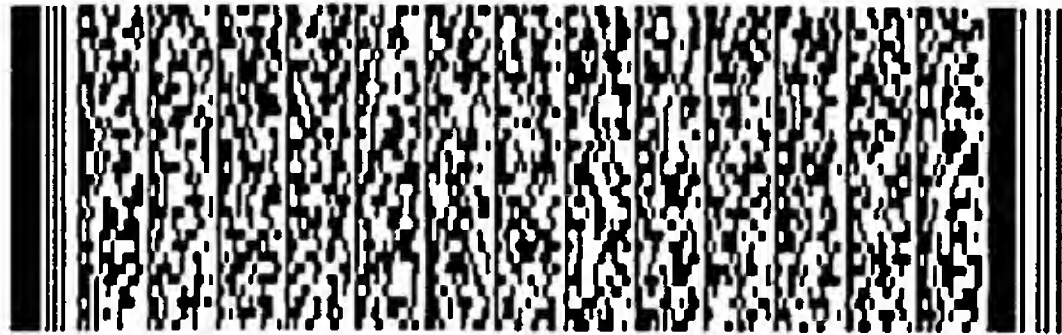
第 1/11 頁



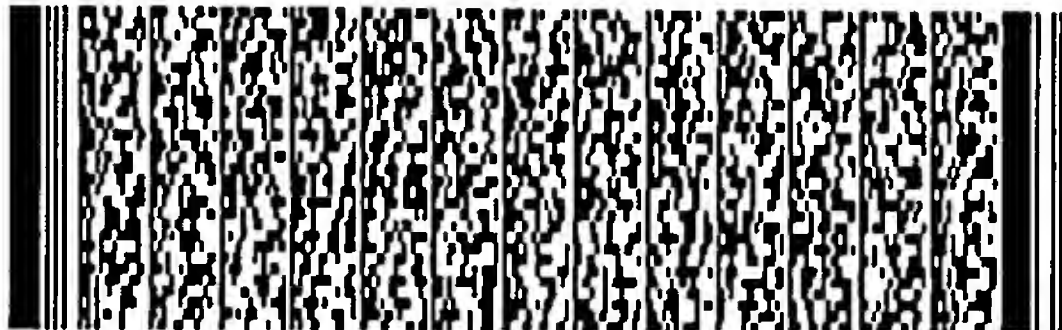
第 1/11 頁



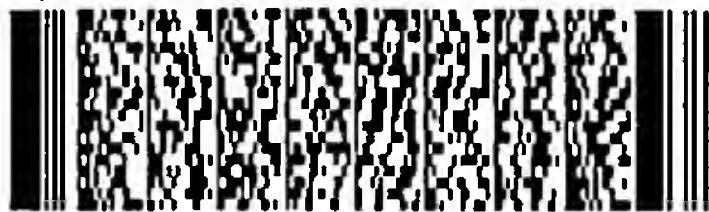
第 2/11 頁



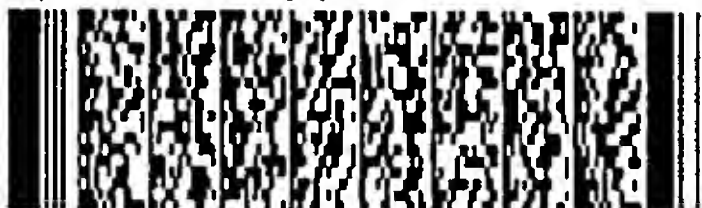
第 2/11 頁



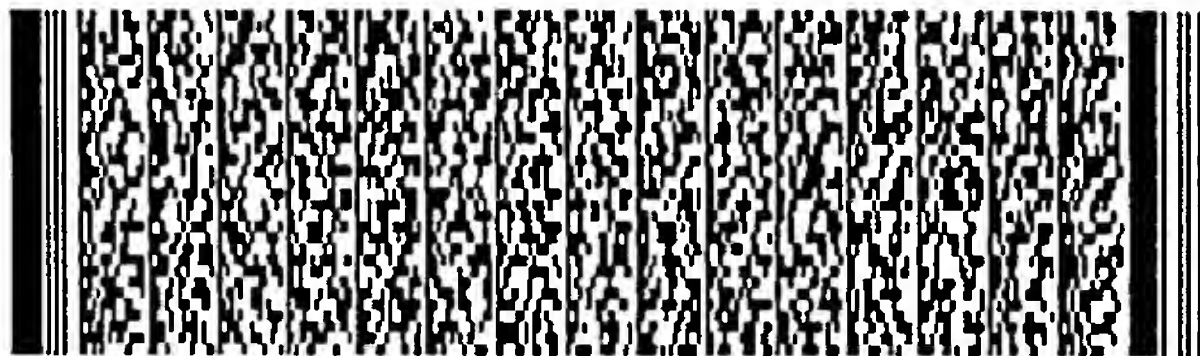
第 3/11 頁



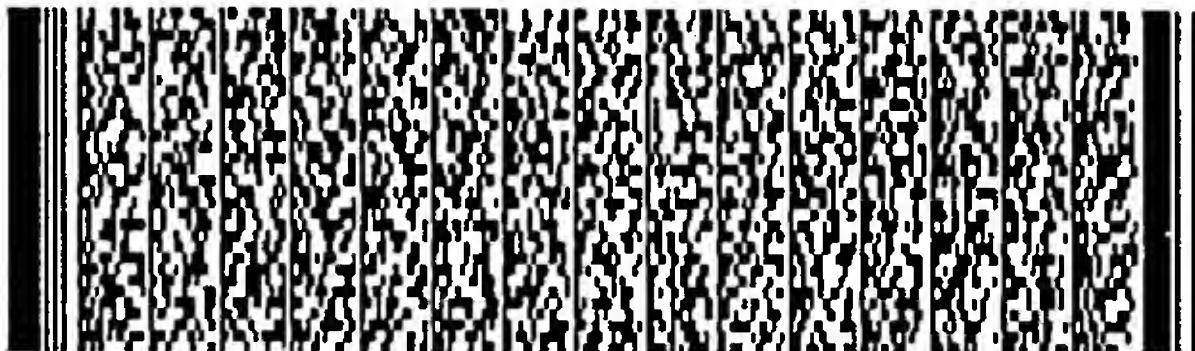
第 4/11 頁



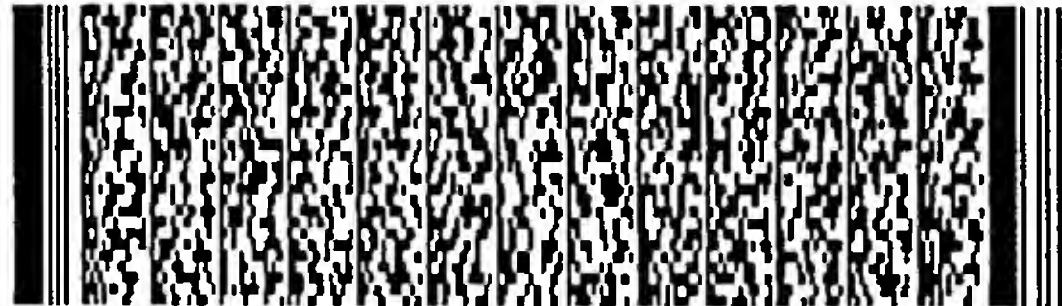
第 5/11 頁



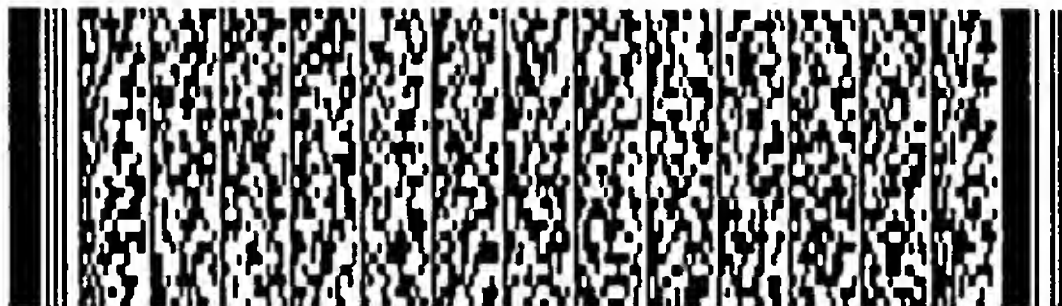
第 5/11 頁



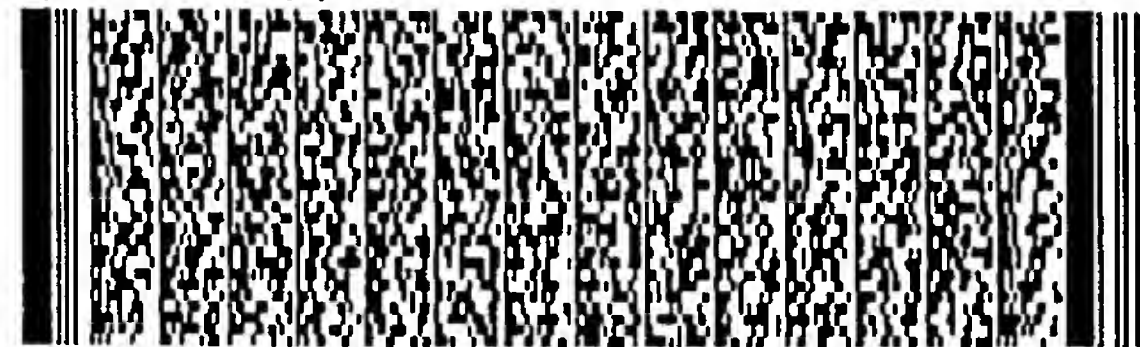
第 6/11 頁



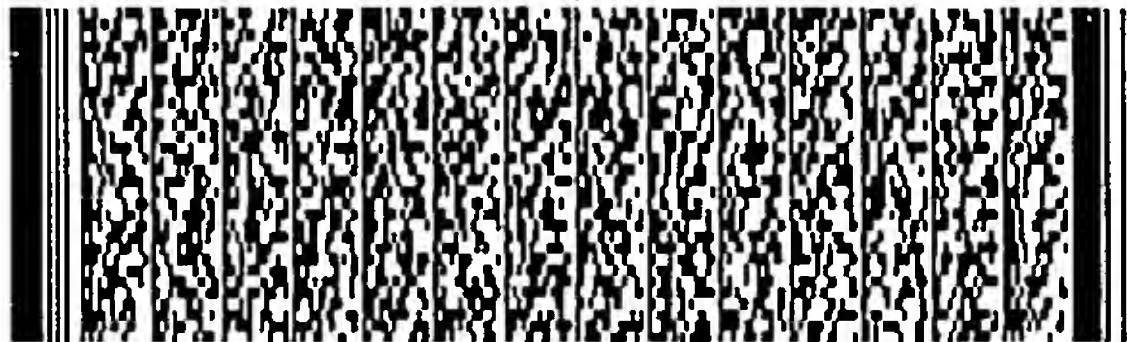
第 6/11 頁



第 7/11 頁



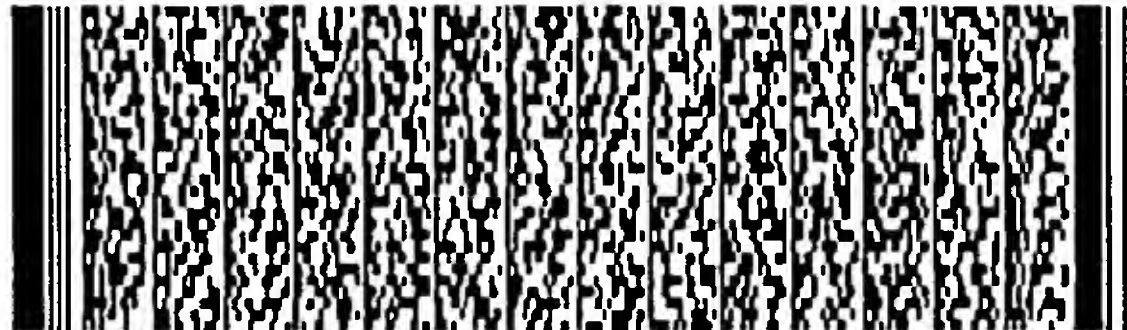
第 7/11 頁



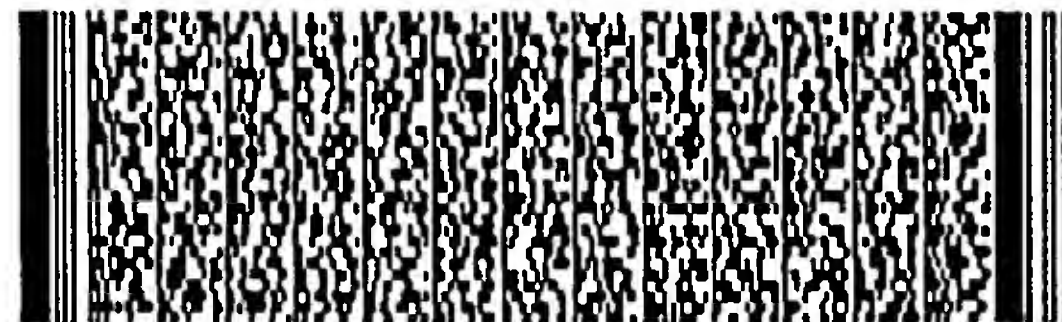
第 8/11 頁



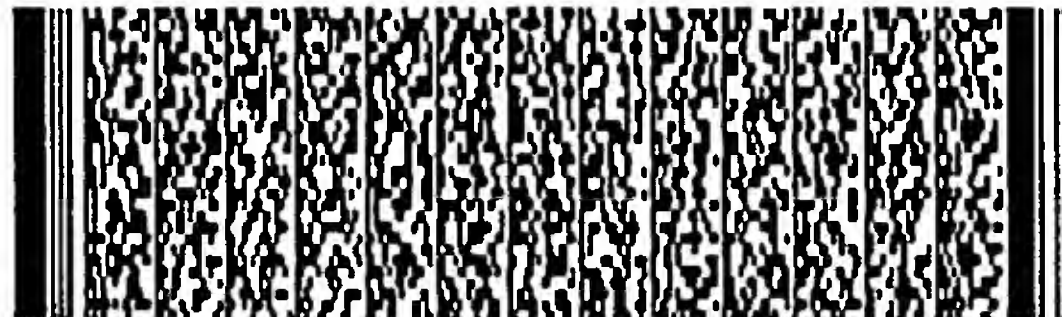
第 8/11 頁



第 9/11 頁



第 9/11 頁



第 10/11 頁



第 11/11 頁

